



„Zukünftige Apfel- & Birnensorten am Schweizer Markt“

S. Schütz, L. Lussi, I. Baumgartner, S. Perren, M. Kellerhals

22. November – Kursleiterweiterbildung AG, BL, SO, ZH

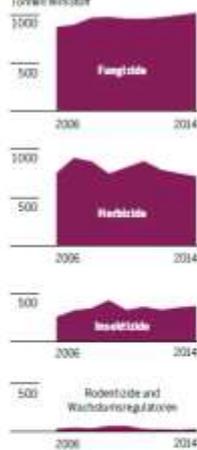


Meldungen in den Medien

Löchrige Öko-Regeln

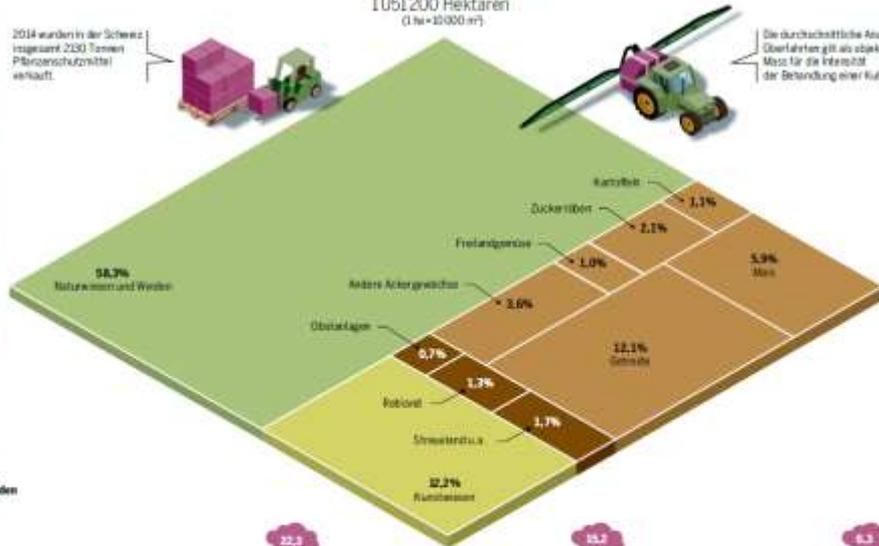
Pestizide in der Schweizer Landwirtschaft

Verkäufe von Pflanzenschutzmitteln
Tonnen Wirkstoff

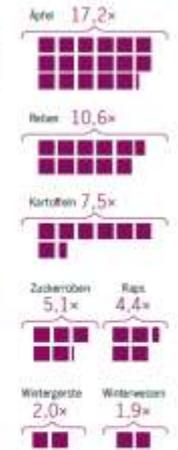


Landwirtschaftliche Nutzfläche 2014

1051200 Hektaren
(1 ha = 10000 m²)



Anzahl Behandlungen pro Jahr



Durchschnittlicher Verbrauch an Pestiziden
in Kilogramm pro Hektare, 2010



Quellen: BFS, Topher und Daniel

Tages-Anzeiger - Mittwoch, 9. November 2016



Gesellschaftliche, politische Bedeutung der Züchtung

Nationaler Aktionsplan Pflanzenschutzmittel

Reduktionsziel für den Einsatz von Pestiziden, bis Ende 2016 (Motion Tania A. Moser)

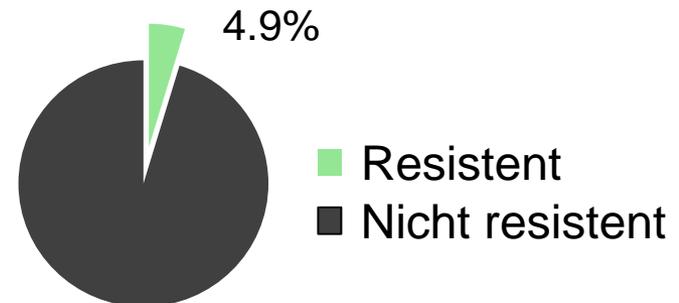
- Schutz der Kulturen
- Gesundheitsschutz
- Umweltschutz

Frühling 2016, BLW

Verbot für den Einsatz von Streptomycin in der Bekämpfung des Feuerbrandbakteriums im Kernobstanbau

Strategie Pflanzenzüchtung 2050, BLW

**CH-Apfelfläche:
4.9 % Schorfresistente Sorten**





Agroscope Apfelzüchtung

Schweizer Orangen

Kreuzung 1935
Herausgabe 1955



Maigold

Kreuzung 1944
Herausgabe 1964



Goro

Kreuzung 1951
Herausgabe 1973



Arlet

Kreuzung 1958
Herausgabe 1984



Iduna

Kreuzung 1971
Herausgabe 1993



Marina

Kreuzung 1970
Herausgabe 1993



Galmac

Kreuzung 1986
Herausgabe 1996



Ariwa

Kreuzung 1986
Herausgabe 1996



Milwa-Diwa®

Kreuzung 1982
Herausgabe 2002



La Flamboyante Mairac®

Kreuzung 1986
Herausgabe 2002



CH 101-Galiwa®

Kreuzung 1992
Herausgabe 2011



Ladina

Kreuzung 1999
Herausgabe 2012



Mariella

Kreuzung 1982
Herausgabe 2013



Rustica

Kreuzung 1994
Herausgabe 2014



schorfresistent

schorfresistent

schorfresistent
feuerbrandrobust

schorfresistent



Die Obst-Züchtungsprogramme bei Agroscope

- **Apfelzüchtung:** Wädenswil (Markus Kellerhals)
- **Birnenselektion:** Conthey (Danilo Christen)
- **Aprikosenzüchtung:** Conthey (Danilo Christen)



Vermarktungspartner aller Obstzüchtungsprogramme:



Management: Michael Weber

- Artevos (D)
- Mondial Fruit Sélection (F)
- Konsortium Südtiroler
Baumschuler (I)

Varicom

Züchtungsprogramme in der Schweiz

Niklaus Bolliger

Apfel
bio-dynamisch



Hessigkofen (BE)

 **Agroscope**

Wädenswil (ZH)

Vari Com

- Apfel
- Aprikosen
- Birnen



ORSTBAU / BAUMSCHULEN
Waldstrasse 11, 3300 Frutigen NE
Telefon 0252 762 29 01
SMAG: Löhrenwäldchen

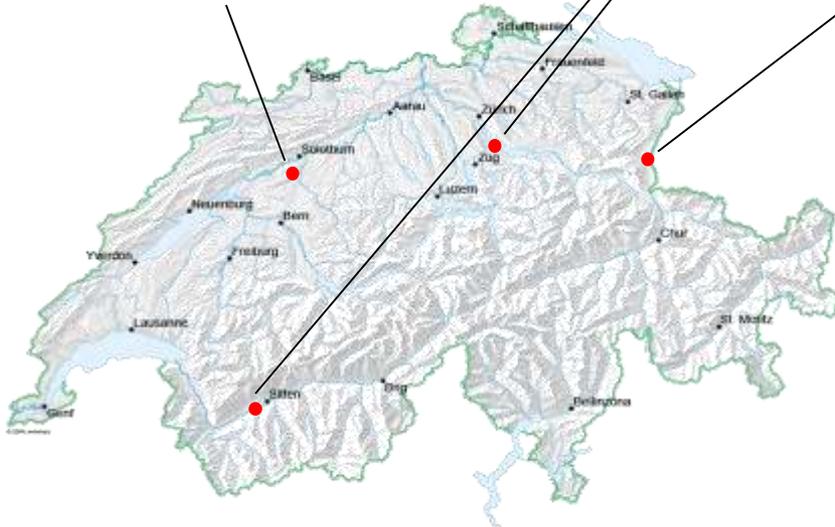
Fruture

Buchs (SG)

Markus Kobelt

diverse Birnen- &
Apfelsorten wie:

- Galant®
- Redlove®

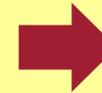


Herausforderungen der Apfelzüchtung

Zuchtziele:

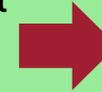
- Gute innere sowie äussere Fruchtqualität
- Gute Lagerfähigkeit
- Alleinstellungsmerkmal, Neuheit
(USP = unique selling proposition)

Rückstandsfrei (low residue)
Umweltschonend (low input)
Energieeffizienz



**Ansprüche der Konsumenten
und des Grosshandels**

- Hohe Produktivität (Pack Out)
- Dauerhafte Krankheitsresistenz, Robustheit
- ➔ Pyramidisierung von Resistenzen



Ansprüche der Produzenten

- Betriebswirtschaftlich attraktiv (Zeitaufwand versus Ertrag)
- ➔ Baumwuchstyp (mechanischer Schnitt), Selbstausdünnung, Pflückbarkeit, ...



Die Züchtung von qualitativ hochwertigen, ertragssicheren & gegen Krankheiten dauerhaft resistenten Apfelsorten ist ein wichtiger Beitrag zur ökologischen Intensivierung des Apfelanbaus.

Ablauf der Apfelzüchtung Agroscope





Schorfresistenz-Screening und die Anwendung molekularer Marker

Phänotypische Prüfung



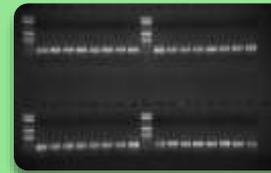
resistent

anfällig

0	1	2	3a	3b	4
---	---	---	----	----	---

Bonitur-Skala nach Chevalier *et al.*, 1991

Genotypische Prüfung

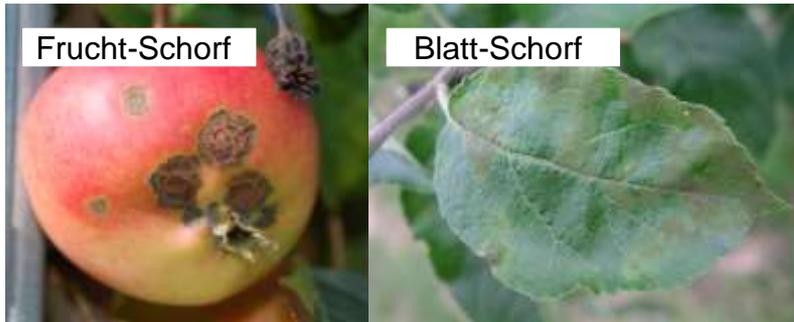


- Schorf (*Rvi2*, *Rvi4*, *Rvi6*, *Rvi11*,...)
- Mehltau (*PI1*, *PI2*, *PID*)
- Feuerbrand (*FB_F7*, *Fb_E*, *FB_MR5*)
- Fruchtqualitätsmarker

Hauptkrankheiten beim Apfel in der CH und nutzbare Resistenzen / Resilienzen

Resilienz / Polygene Resistenz: Genressourcen & «moderne» Sorten

Hauptresistenzen: Hauptsächlich aus Wildäpfeln und Zuchtklonen



Frucht-Schorf

Blatt-Schorf

Schorf (*Venturia inaequalis*)

z. B.: Rvi6 (Vf) = *Malus floribunda* 821



Mehltau (*Podosphaera leucotricha*)

z. B.: PI2 = *Malus zumi*



Feuerbrand (*Erwinia amylovora*)

z. B.: FB_MR5 = *Malus x robusta* 5



Blattfallkrankheit
(*Marssonina coronaria*)



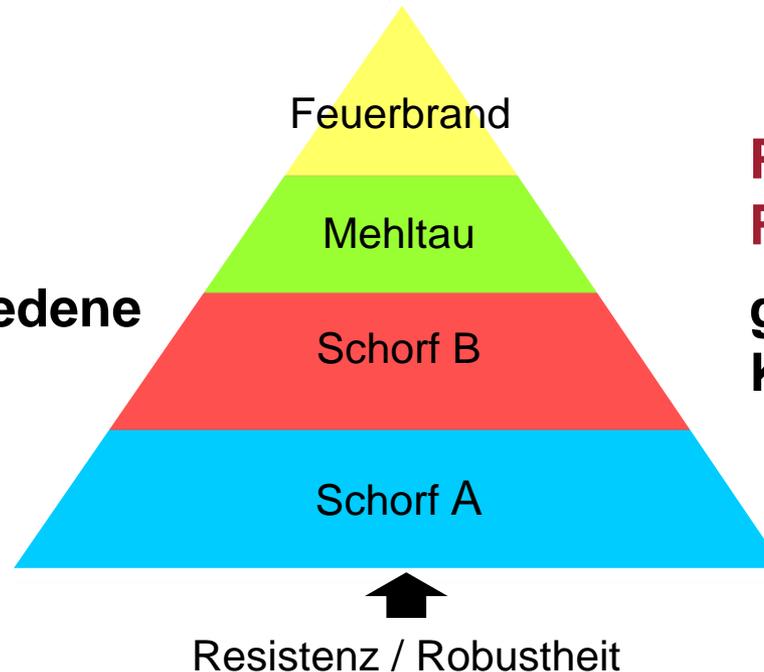
Diverse Lagerkrankheiten

➔ Bis heute sind keine Haupt-Resistenzen bekannt ↓

Resistenzzüchtung

Kombinierte Resistenzen

gegen verschiedene
Krankheiten



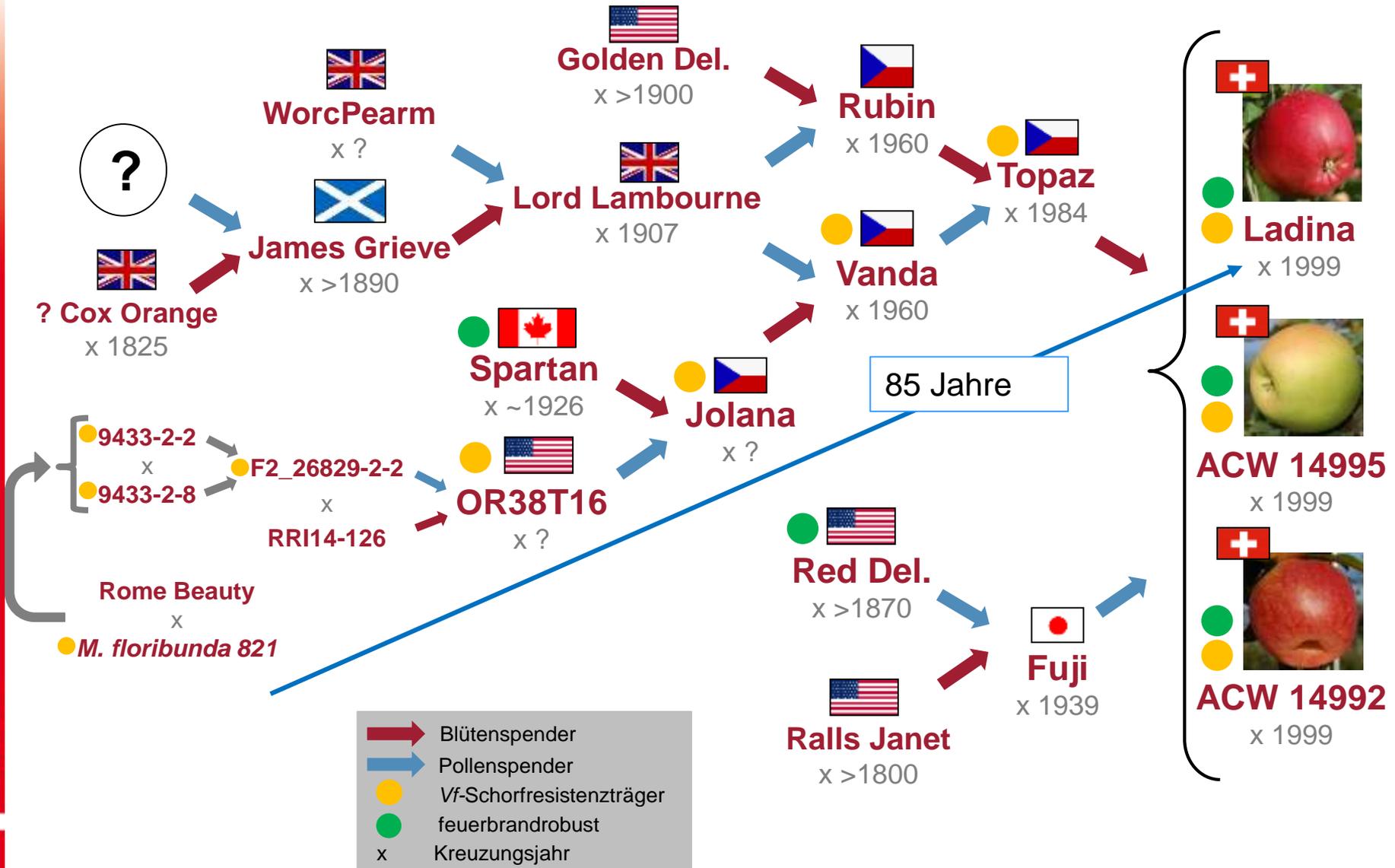
Pyramidisierte Resistenzen

gegen den gleichen
Krankheitserreger

- Pyramidisieren von Hauptresistenzen
- Neue Hauptresistenzen identifizieren & charakterisieren
- Kombination von Hauptresistenzen & polygenen Resistenzen / Resilienz
- Kombination von polygenen Resistenzen / Resilienz



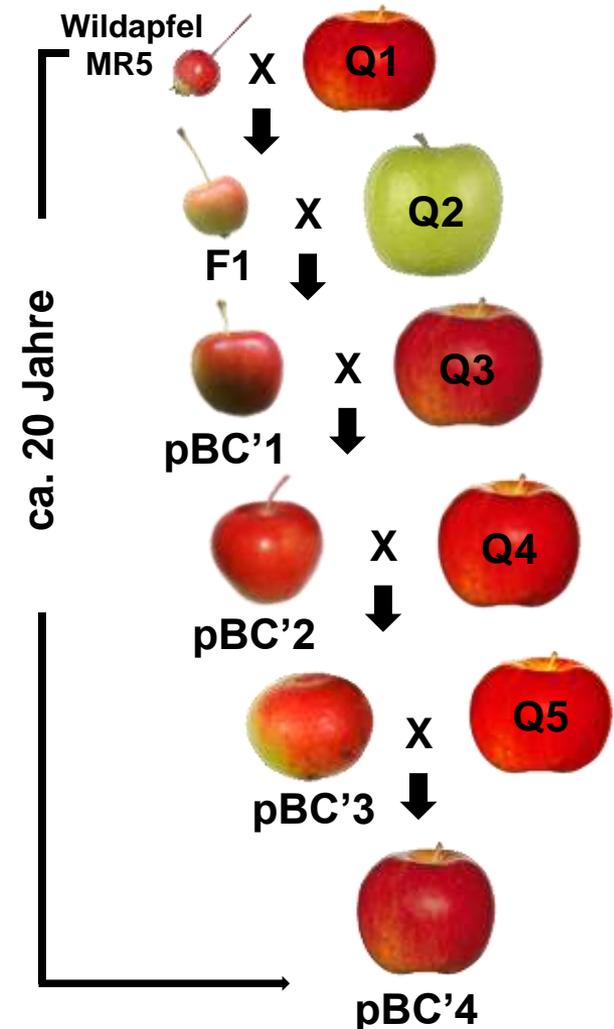
Resistenzzüchtung: Aufbauarbeit



Einkreuzung von Feuerbrandresistenz/-robustheit mittels klassischer Züchtung

- Einkreuzen einer Qualitätssorte mit FB-Robustheit
➔ erste Züchterfolge bereits in F1 möglich
- Resistenzen aus Wildäpfeln erfordern
4 bis 5 Pseudo-Rückkreuzungen mit Qualitätssorten
➔ Reduktion der unerwünschten Eigenschaften
des Wildapfels (Grösse, Fruchtqualität,...)
- Juvenile Phase beim Apfel
➔ dauert 4 bis 5 Jahre

 Wildäpfel bieten eine grosse genetische Variabilität von Eigenschaften, jedoch erfordert deren Einkreuzung in Qualitätssorten mittels konventioneller Züchtung viel Zeit und finanzielle Ressourcen.



Fast Track Breeding: Beschleunigung des Generationszyklus

- F1 Generation durch klassische Kreuzung im Feld
- F2 und folgende Generationen
 - ➔ Bestäubung auf Sämlinge im Gewächshaus
 - ➔ mit Pollen der Nachkommen im Feld **«offenes System»**
- Selektion der Nachkommen mittels molekularer Analyse
- Wachstum unter optimalen und kontrollierten Wachstumsbedingungen im Gewächshaus
- Künstliche Winterruhe im Kühlraum 3 bis 4°C (7 bis 9 Wochen)



Gestauchte Internodien



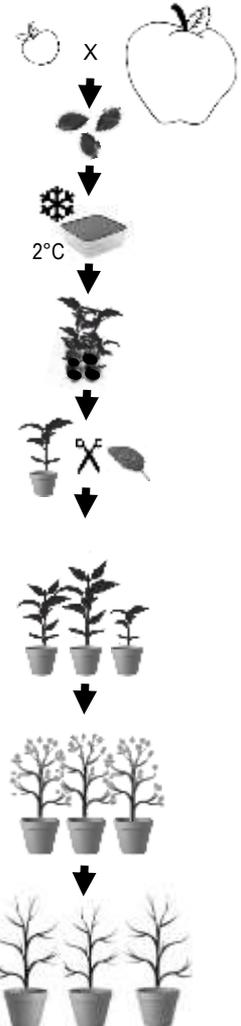
F4 von MR5 in der Anzucht



Nach der Winterruhe
Januar 2014

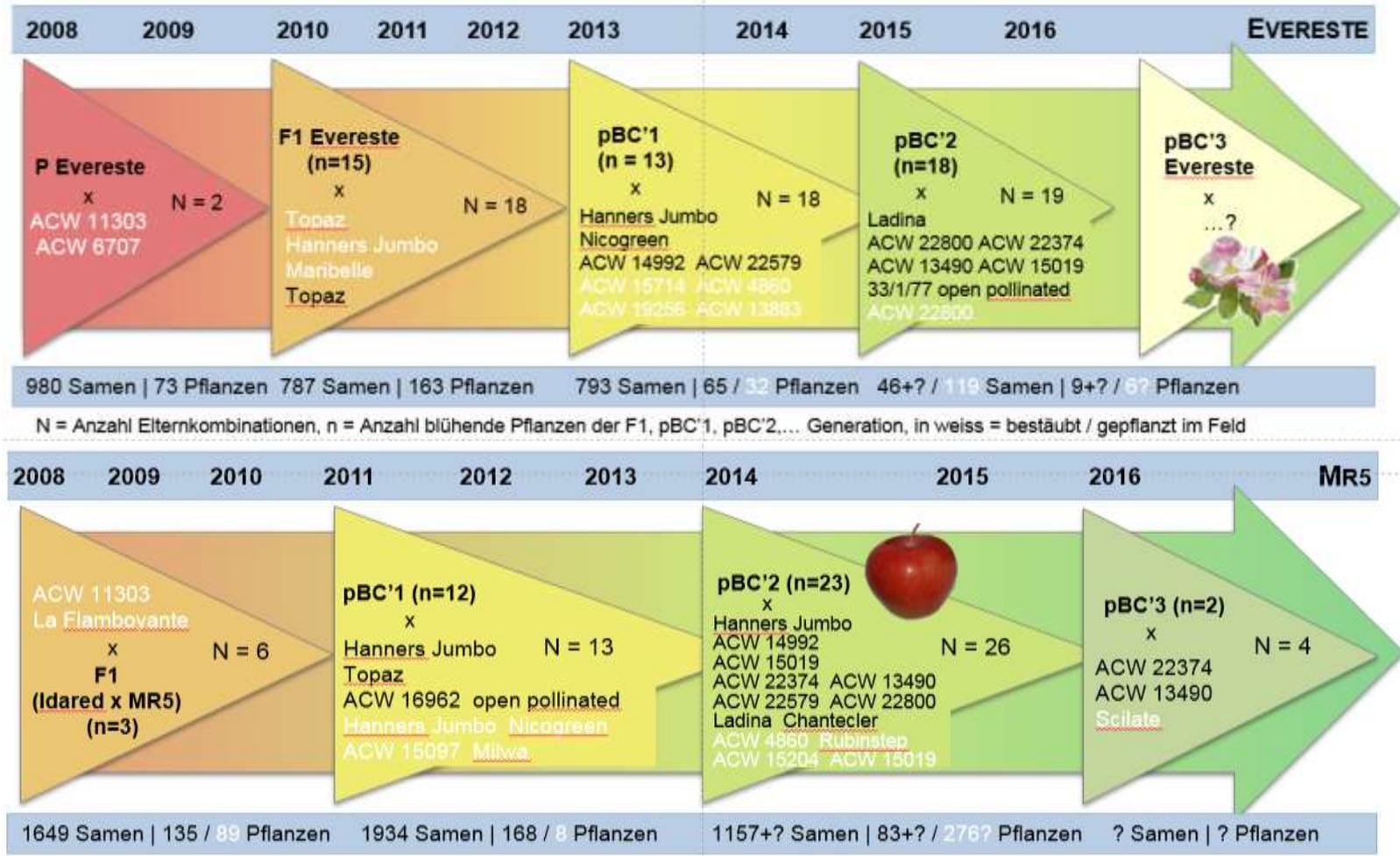


Vor der Ernte Juni 2014





Fast Track Züchtung: Generationen Fb_E und FB_MR5



Phänotypische Testung der Feuerbrandanfälligkeit

Triebtestung im Sicherheitsgewächshaus

- Pro Genotyp 10-12 Wiederholungen auf M9T337
- Spritzeninokulation mit *E. amylovora* Stamm FAW610 Rif
- Wöchentliche Messung (3 Wochen): Läsionslänge in % der Gesamtrieblänge
- Kontrollen:
,Enterprise' (**robust**)
,Gala Galaxy' (**anfällig**)



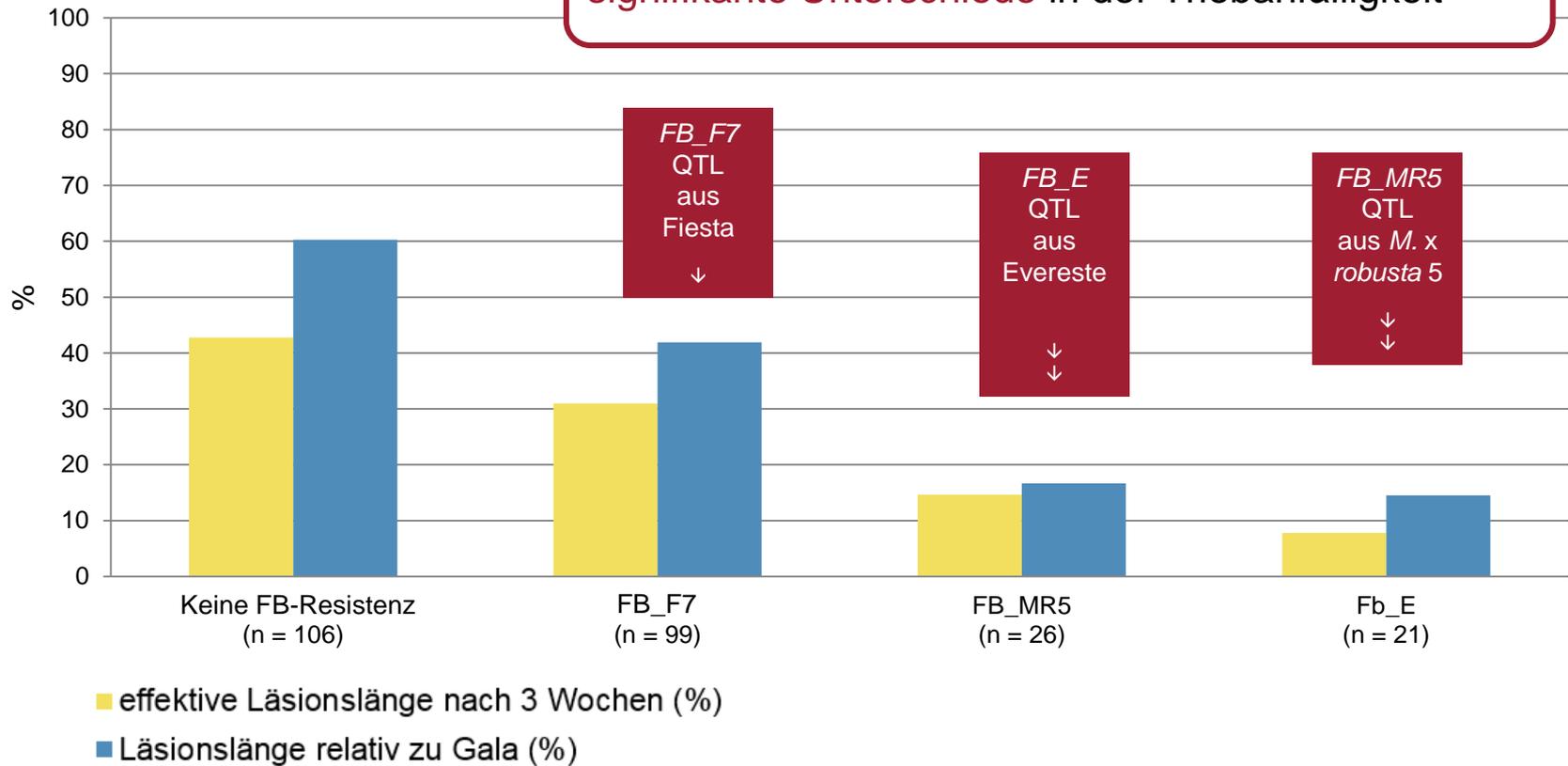
Blütentest in der Freilandparzelle

- 12-15 Bäume und ca. 100 bis 125 inokulierte Blütenbüschel
- 2-3jährige Bäume auf M9 T337 mit oder ohne ZV ,Golden Del.'
- Inokulation zur Vollblüte
- Sprühinokulation mit *E. amylovora* Stamm Wildtyp Ea L610/03/2013
- Bonitur 14, 21 & 28 Tage nach der Inokulation
- Kontrollen
,Enterprise' (**robust**)
,Gala Galaxy' (**anfällig**)



Einfluss der Resistenzfaktoren auf die Triebanfälligkeit

Molekularer Marker für Feuerbrandresistenz:
signifikante Unterschiede in der Triebanfälligkeit



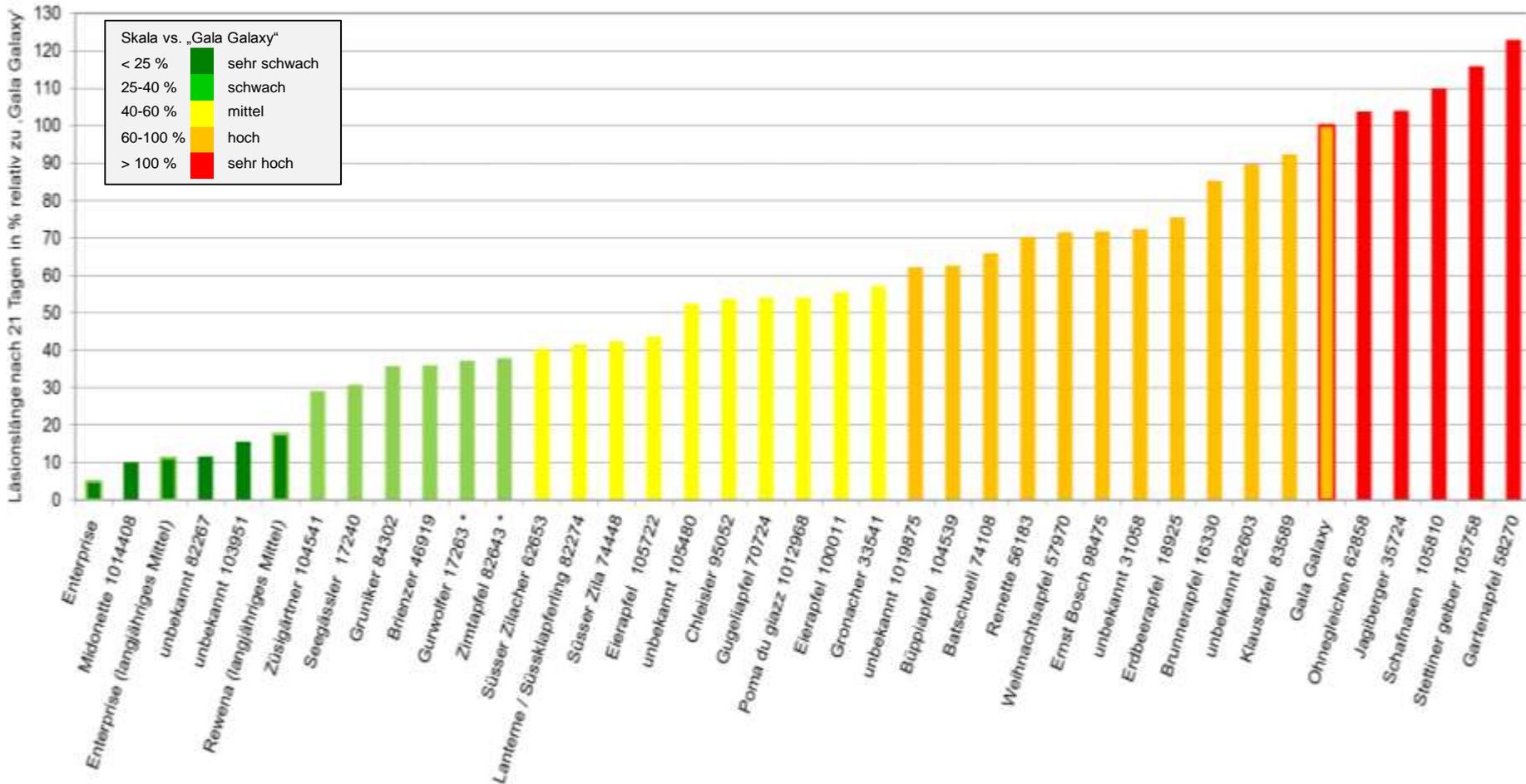


Triebtestungen «Fast Track» 2016





Triebtestungen Alte Sorten 2016

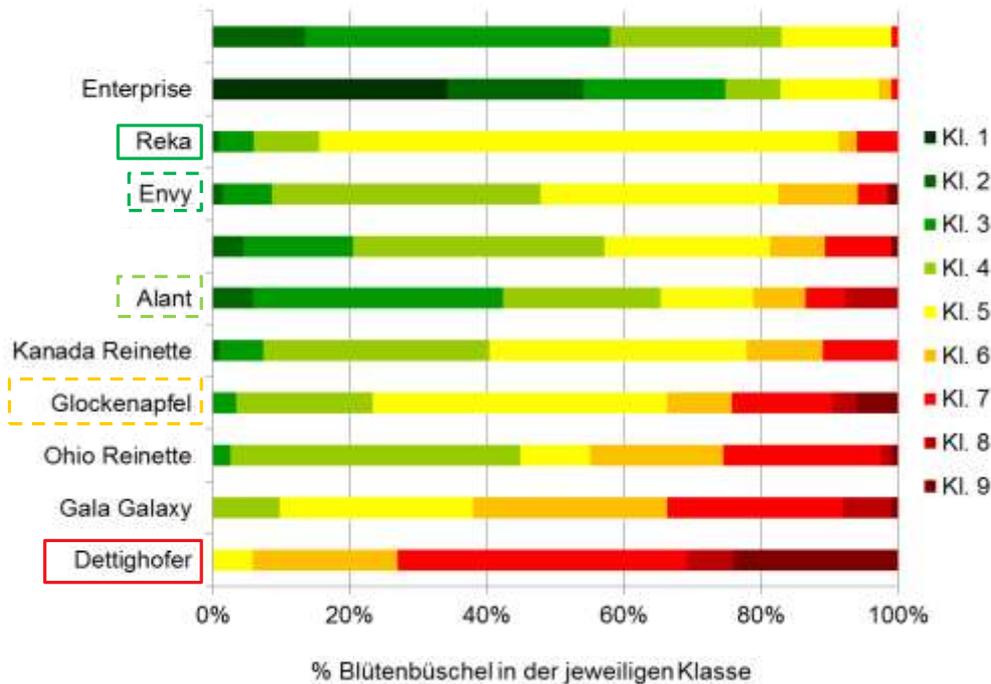


Das Projekt 05-NAP-023 wird im Rahmen des Nationalen Aktionsplans zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen für die Ernährung und Landwirtschaft (NAP-PGREL) durch das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) unterstützt.

22. November – Kursleiterweiterbildung AG, BL, SO, ZH
Simone Schütz



Blütentest HERAKLES Plus «Mostobst-Sorten» 2016



- % Kl. 1-2 = keine Infektion, unklar
- % Kl. 3 = Blüteninfektion <math>< \frac{1}{3}</math> Stiellänge
- % Kl. 4 = Blüteninfektion >math>> \frac{1}{3}</math> Stiellänge
- % Kl. 5 = Befall des Blütenstandstiels
- % Kl. 6 = Befall des Jungtriebs
- % Kl. 7 = Nekrose im Holz <math>< 5\text{cm}</math>
- % Kl. 8-9 = Nekrose im Holz >math>> 5\text{cm}</math>

Herakles Plus: CAVO-Stiftung, IP-SUISSE, Kt. AG, BE, LU, SG, TG, ZH



„Top 15“ Mostapfelsorten aus dem Projekt HERAKLES

Sorte	Vorteile / günstige Eigenschaften	Nachteile / ungünstige Eigenschaften
ACW 11303	+ guter Wuchs + regelmässige Fruchtverteilung	- geringer Säuregehalt
Boskoop S.H.	+ niedrig bis mittel feuerbrandanfällig + hoher Säuregehalt	- Alternanz
Dalinette	+ feuerbrandrobust! + guter Wuchs	- geringer Säuregehalt (Ausbeute bisher nicht bestimmt)
Empire	+ feuerbrandrobust! + Anbaueignung allgemein gut	- hoher Zuckergehalt - etwas mehltauanfällig
Florina	+ sensorisch guter Saft	- geringer Säuregehalt - mittel feuerbrandanfällig - etwas mehltauanfällig
Heimenhofer	+ sensorisch sehr guter Saft + hoher Säuregehalt	- Alternanz - erfordert Erziehungsmassnahmen
Ingol	+ hoher Säuregehalt	- sehr grossfrüchtig - Ertrag bisher schwach-mittel
Liberty	+ sensorisch sehr guter Saft + hoher Ertrag	- mehltauanfällig - Alternanz?
Opal®	+ hoher Ertrag	- noch wenig Erfahrung auf Hochstamm
Reanda	+ feuerbrandrobust! + sensorisch guter Saft	- etwas instabile Krone - geringer Säuregehalt
Reglindis	+ sensorisch guter Saft + frühreif	- hoch feuerbrandanfällig - etwas mehltauanfällig - Alternanz
Remo	+ hoher Ertrag	- schwacher Wuchs - etwas überhängender Wuchs - etwas mehltauanfällig
Rewena	+ feuerbrandrobust! + hoher Ertrag	- etwas überhängender Wuchs
Rubinola	+ feuerbrandrobust! + spezielle Birnenaromatik	- süsser Saft
Schneiderapfel	+ hohe Wuchsstärke	- später Ertragseintritt



Empire. Foto: R. Hollenstein



Abschlussbericht Projekt

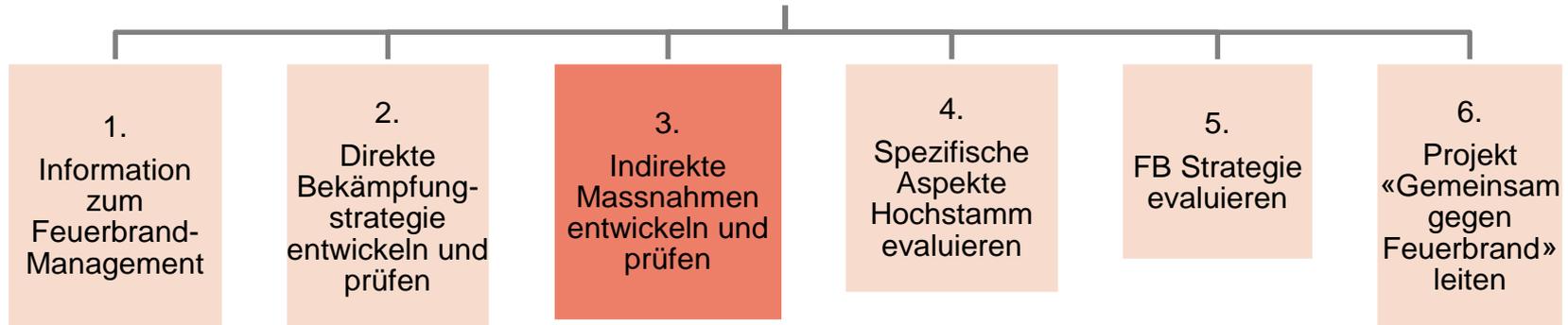


- Erschienen am 17.05.2016
- auf der Homepage Agroscope zum Download verfügbar
- Detaillierte Projektergebnisse inkl. Pressversuche



Dachprojekt «Gemeinsam gegen Feuerbrand» (2014-2017/18)

Ziel: Gemeinsam mit allen Akteuren im Bereich Feuerbrand direkte und indirekte Massnahmen weiter entwickeln, damit eine erfolgreiche und antibiotikafreie Managementstrategie in der Schweiz angewendet werden kann.



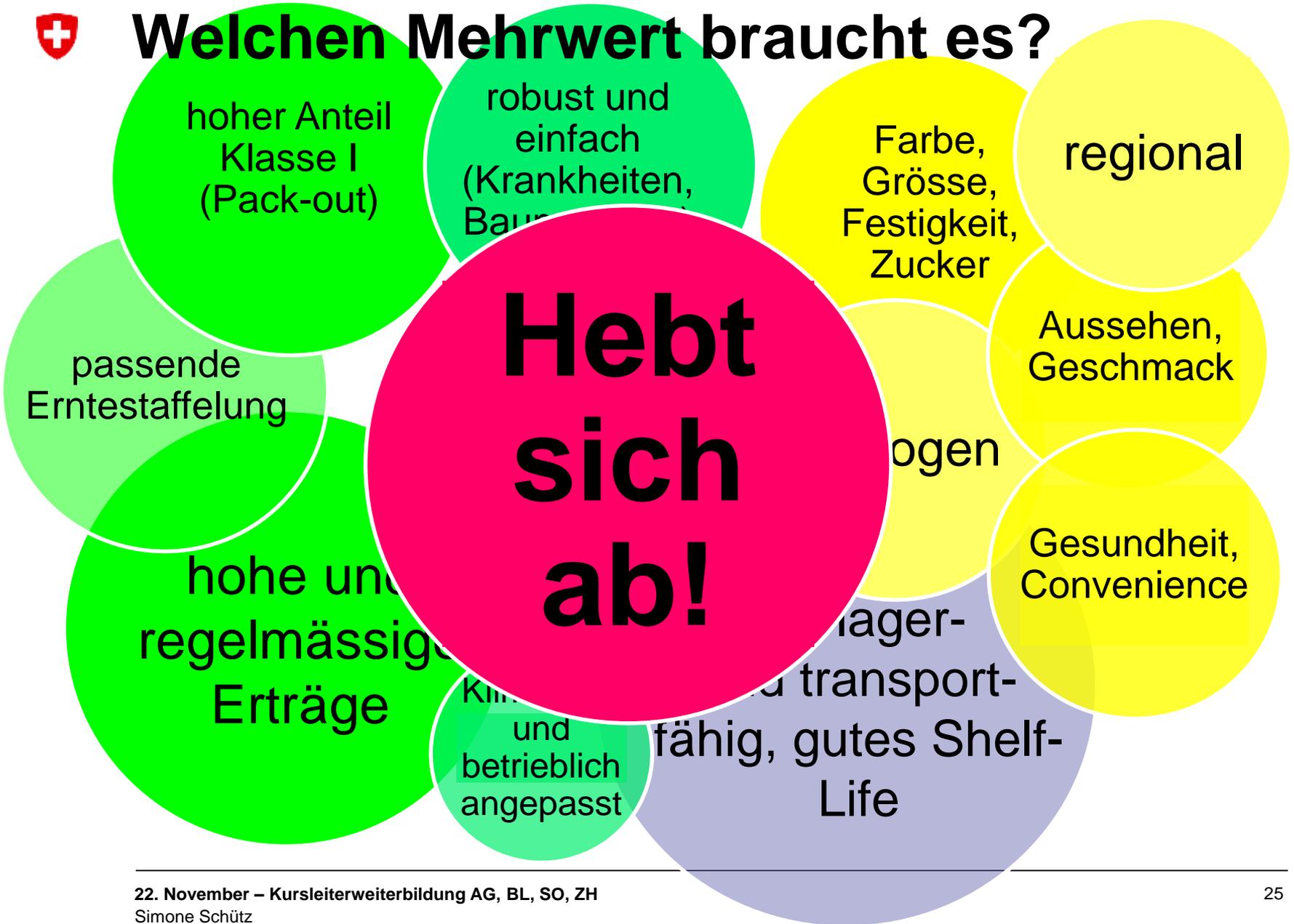
GgFB: BLW, SOV, Kanton AG, VariCom GmbH



Neue Apfel- und Birnensorten für die CH-Kernobstbranche

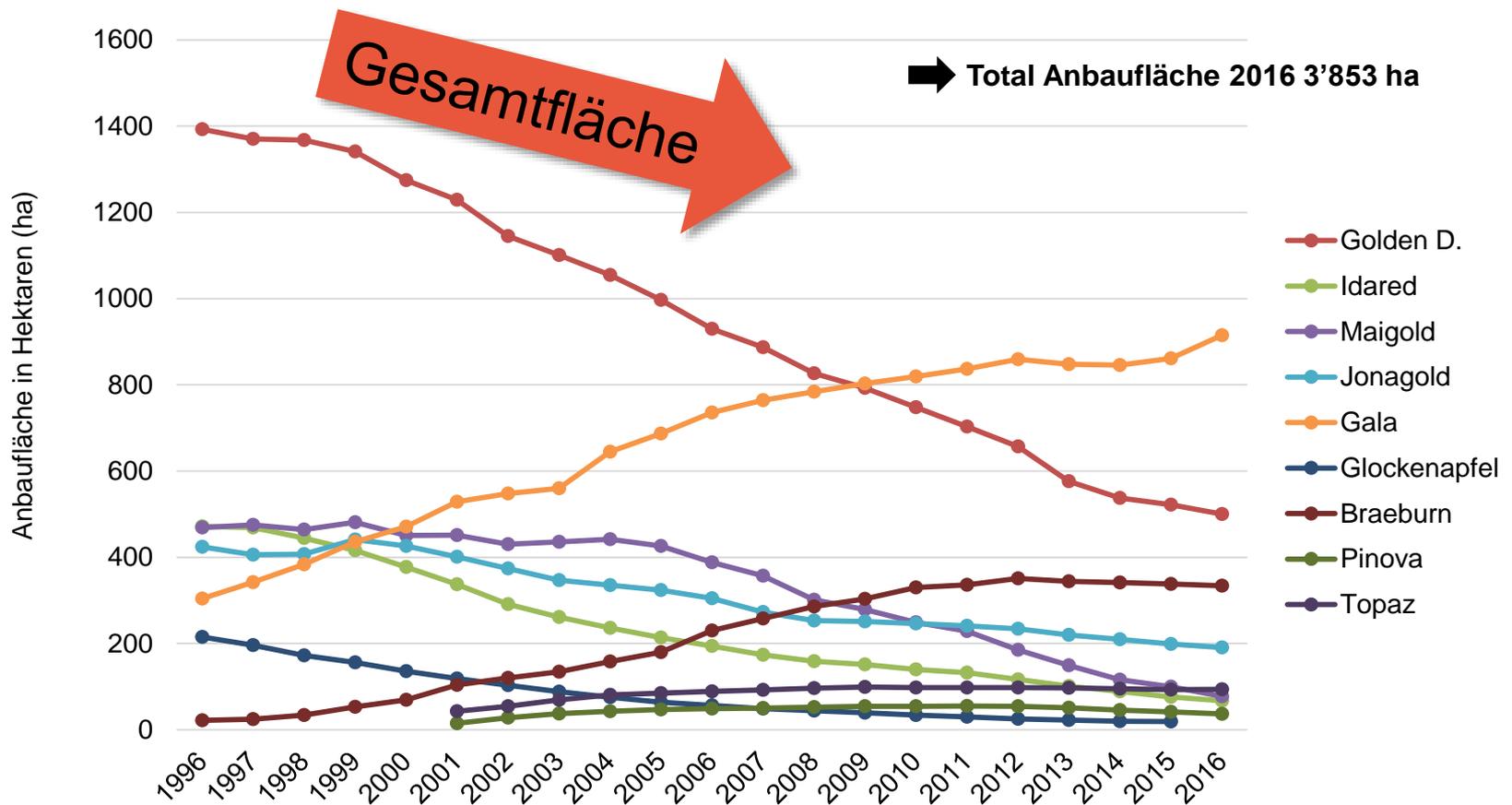


Welchen Mehrwert braucht es?



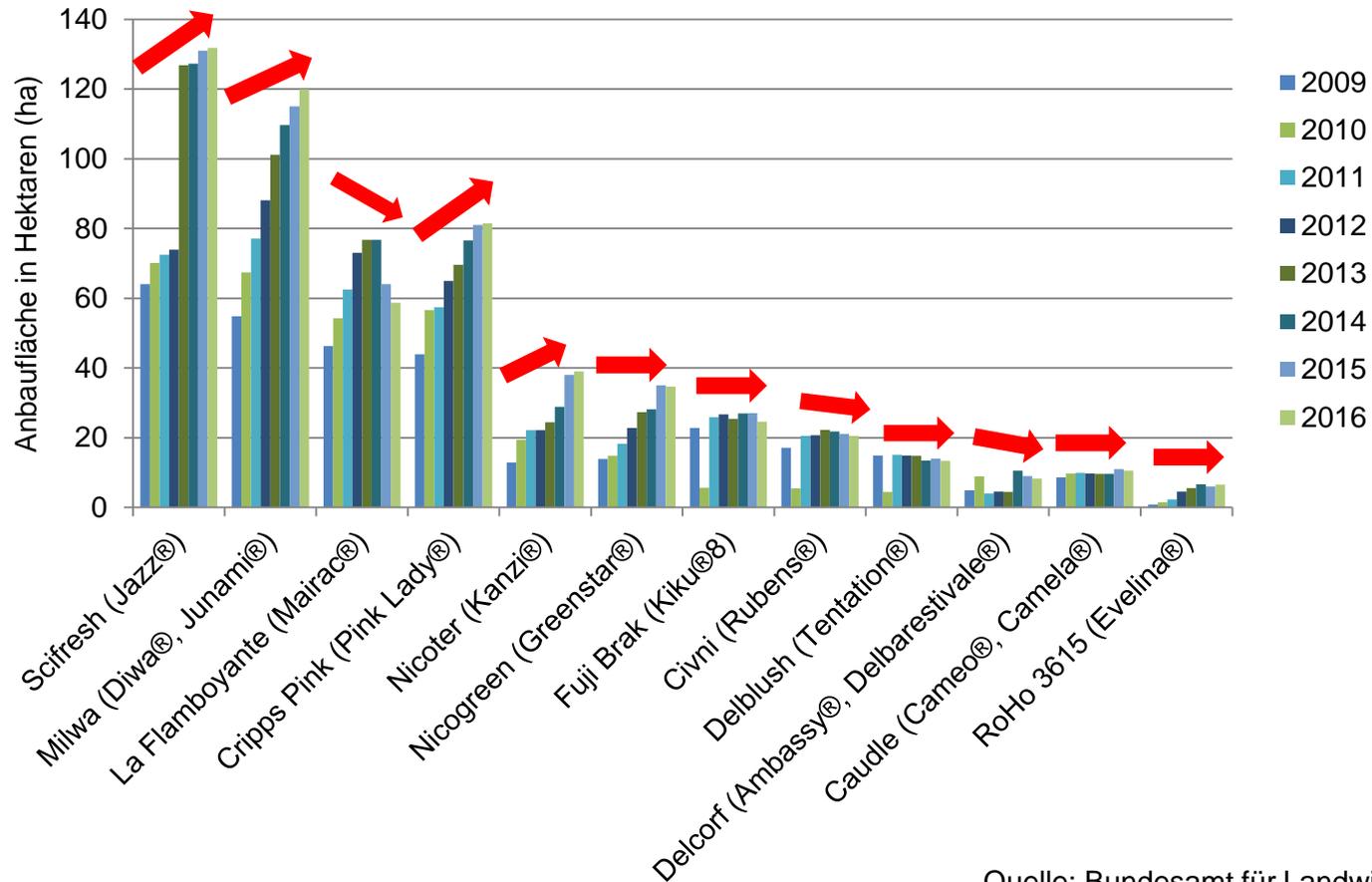


Flächenentwicklung Apfel 1996-2016



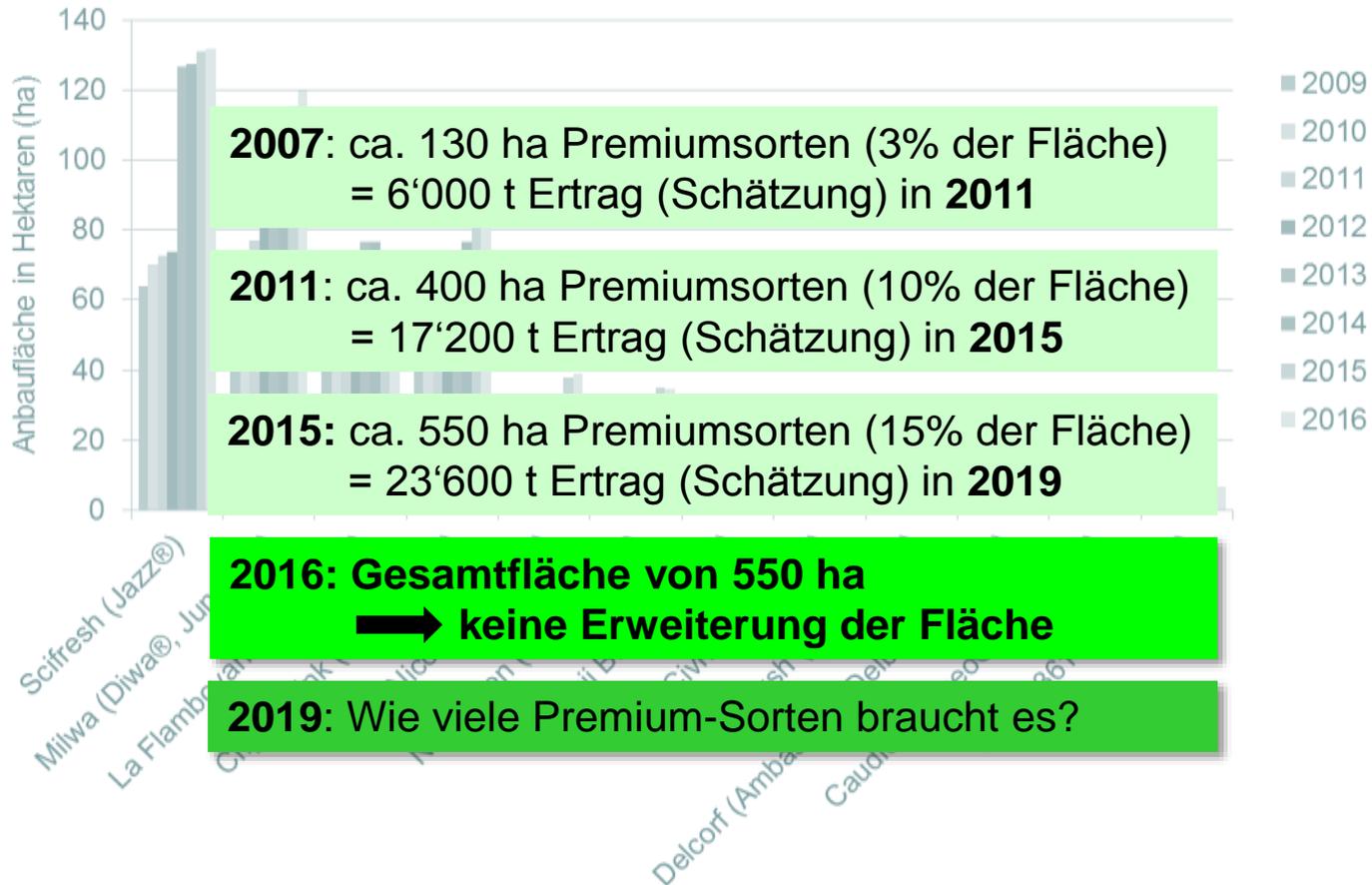
Quelle: Bundesamt für Landwirtschaft BLW

Flächenentwicklung Premium-Sorten 2009 - 2016



Quelle: Bundesamt für Landwirtschaft BLW

Flächenentwicklung Premium-Sorten 2009 - 2016





Agroscope Apfelsorten und Neuzüchtungen



Milwa (Diwa®, Junami®)



La Flamboyante (Mairac®)



CH101-Galiwa®



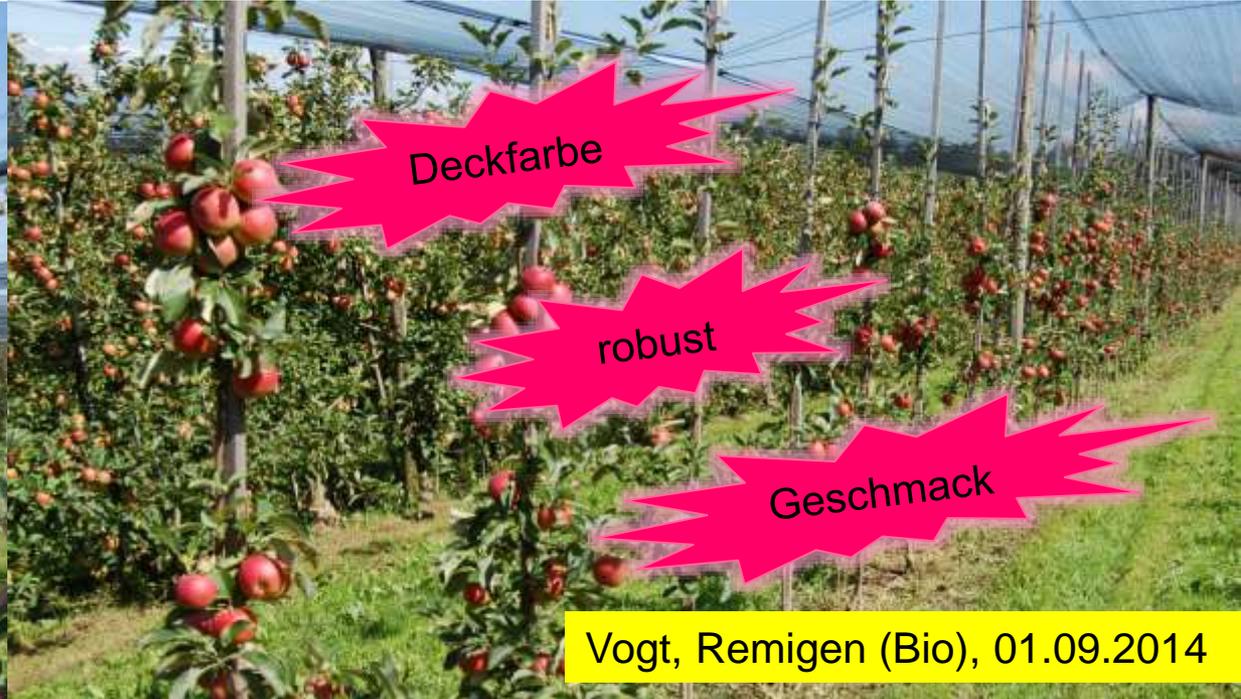
Ladina



Ladina (Topaz x Fuji)



Edingen, 16.09.2014



- Feuerbrandrobust, (*Rvi6*) Vf-Schorfresistenz,
- Mittelstark wüchsig, gute Garnierung
- Saftig, knackig und sehr aromatischer Tafelapfel
- Ernte ca. 10 bis 14 Tage nach Gala
- Lagerung bis Ende Januar im CA-Lager 1°C



Forum 'Ladina': Zusammenarbeit von Agroscope, VariCom und kantonalen Fachstellen Obst



Beurteilung der Erntereife

Agroscope
Ländliche Entwicklung
Landwirtschaft, Ernährung und Forstwirtschaft
Erdbeeren, Obstbau

**Regionales Departement für
Wald, Jagd und Forstwirtschaft
Agroscope**

Newsletter | 16. August 2016

Newsletter Forum Ladina

Luzia Luteri, Franz Gasser, Nadine Klein, Melanie Adl, Simone Schütz, Marica Kellerhals



An 11. September 2016 hatten die Fachstellen Ob- und Nidwalden das Forum Ladina Golligenhof, Niederenggen in Wädenswil-Wülflingen, Davos, Basel und Golligen zu besichtigen.

Das „Forum Ladina“ darf auf ein erfolgreiches Jahr zurückblicken. Die Fachstellenleiter Obst konnten in Zusammenarbeit mit VariCom weitere Produzenten für die Neupflanzung der Sorte „Ladina“ gewinnen. In der Saison 2015/16 wurden 3734 Jungbäume in der Schweiz gepflanzt. Um weitere Erkenntnisse bezüglich sortenspezifischer Anforderungen und Eigenschaften zu erlangen, sollte „Ladina“ möglichst an unterschiedlichen Standorten angebaut werden. Daher bieten sich Betriebe mit Direktvermarktung sowie solche in Feuerbrandschlaggebieten als interessante Anlagern an.

Agroscope
Ladina-Ladung
Schweizerstrasse 1, Postfach 2000 Wädenswil, Schweiz
Tel: +41 52 200 50 00, Fax: +41 52 200 50 11
Web: www.agroscope.admin.ch
www.agroscope.ch | post@agroscope.admin.ch

Bio-Anlage Bischofszell



Einladung zum Ladina-Treffen

Datum: Freitag, 2. Dezember 2016
Zeit: 09.30 Uhr – 12.00 Uhr
Ort: LZSG, Mattenweg 11, 9230 Flawil (Seminarraum UG)

Programm: Einführung
 R. Hollenstein, LZSG, Fachstelle Obstbau, Flawil

Aktuelle Forschungsergebnisse: Baum-, Frucht- und Lager-Eigenschaften der Sorte Ladina inkl. Degustation
 Dr. Markus Kellerhals, Agroscope, Wädenswil

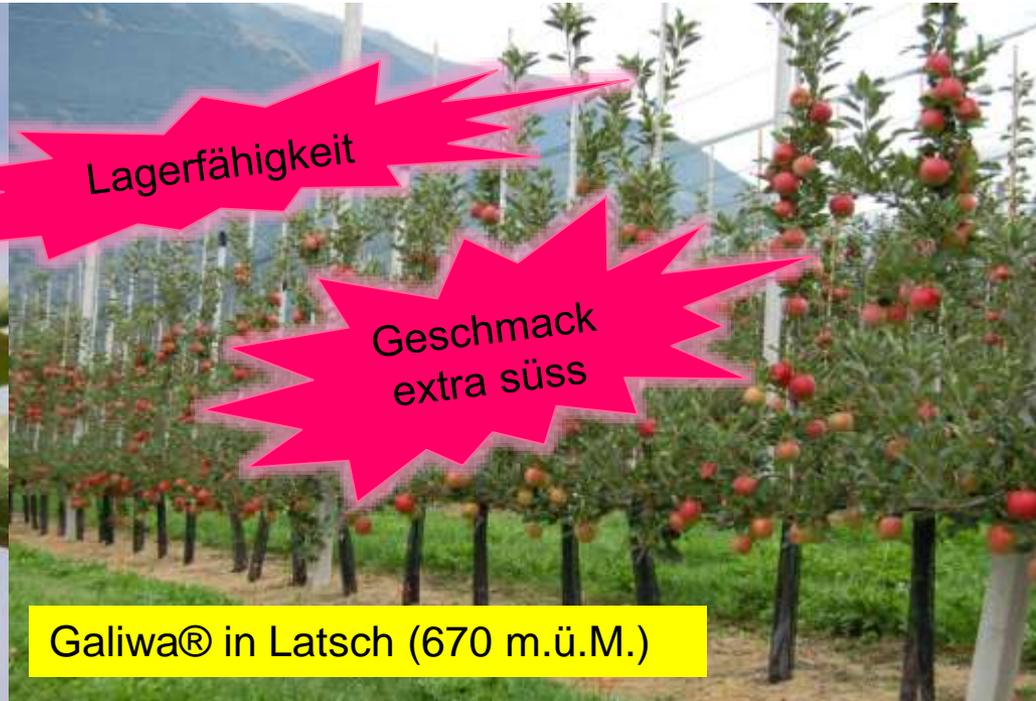
Gedankenaustausch unter Produzenten
 Leitung: R. Hollenstein



Strickhof Wülflingen



CH101-Galiwa® Gala x K1R20A44



Lagerfähigkeit

Geschmack
extra süß

CH 101- Galiwa®
in Rheinbach, 15.09.2014

Galiwa® in Latsch (670 m.ü.M.)

- (*Rvi6*) Vf-Schorfresistenz
- kompakter Wuchs, etwas alternanzanfällig
- Fest, saftig, sehr süß, gut lagerfähig
- Erntebeginn 1 Woche vor Golden, folgeartige Reife



Rustica Mairac® x H 23-10



Schneider, Edingen, 16.09.2014



Güttingen 2013

Deckfarbe

Lagerfähigkeit



robust

Wülflingen 2014

- Wenig Mehltau, (*Rvi6*) Vf-Schorfresistenz, feuerbrandanfällig
- Gesundes dunkelgrünes Laub bis spät in den Herbst
- Reift je nach Region Anfang bis Ende Oktober
- Sehr gute Erträge und Lagerfähigkeit
- Knackig-säuerlich, rustikaler Tafelapfel
- Zielgruppe: Biolandbau (Schweiz) und Direktvermarktung

Mariella - ACW 6375 (Maigold x Arlet)



- Sehr späte Reife (Ende Okt./Anfang Nov.)
- Sehr gute Festigkeit und Lagerfähigkeit auch im normalen Kühllager
- Gute und regelmässige Erträge, Jungbäume stippeanfällig
- Zielgruppe: Direktvermarktung
- Vermarktung über Artevos (Baumschule Schneider)
- Schorf- und feuerbrandanfällig



ACW 13490 (Resi x Ariwa)



robust

sehr schöne
Schalenbeschaffenheit

Güttingen 23.9.14

- Resistenzen: *Rvi6*, *PI1*, *FBF7*
- Feuerbrandrobust
- Homogen, attraktiv, saftig, knackig, aromatisch
- Sehr schöne Schalenbeschaffenheit



Neue Apfelsorten nicht von Agroscope



WUR159 (Natyra®)

Elise x CPRO 1980-015-47



Herkunft

- Wageningen (WUR), Niederlande

Eigenschaften

- reift Anfang Oktober (ca. 1 Woche vor 'Braeburn')
- + **Vf-Schorfresistenz**, wenig Mehltau- und Krebsanfällig
- **Feuerbrandanfällig** (Triebinokulation)
- Schwachwüchsiger, leicht verkahlender Baum
- + Knackig, sehr fest, saftig, süß, feinzellige Textur
- + **ausserordentlich aromatisch**
- + **Sehr gut lagerfähig**, sehr gutes Shelf-Life



Geschmack

Lagerfähigkeit



Minneiska (SweeTango®) Honeycrisp x Zestar



Herkunft

- University of Minnesota, USA

➔ GEISER agro.com AG

Eigenschaften

- reift Mitte August (2 – 3 Woche vor 'Gala')
- 2-3 Pflücken notwendig
- + Gesunder robuster Baum
- + **Keine Alternanz**
- **Feuerbrandanfällig**
- **Mittlere Ausfärbung** (färbt schlecht in ärmeren Lagen)
- **Festigkeit eher tief**
- **Ernte mit der Schere**
- Druckstellenanfällig
- + Lagerbar bis Dezember, gutes Shelf-Life



frühreif





Scilate (Envy®)

Royal Gala x Braeburn



Herkunft

- Plant and Food Research, Neuseeland

Eigenschaften

- reift Mitte Oktober (ca. gleichzeitig mit 'Fuji')
- + **Produktiv, keine Alternanz**
- Mittel feuerbrandanfällig
- Grösseres Fruchtkaliber (tendiert zu Übergrösse in warmen Gebieten)
- **Mittlere Farbausbildung** (Ausfärbung in warmen Regionen problematisch), berostungsempfindlich
- + Knackig, sehr fest, saftig, süss, aromatisch
- + **Gut lagerfähig**

produktiv





Galant (Tells® A931)

Resi x Delbard Jubilé

Herkunft

➔ Lubera, Schweiz



Eigenschaften

- reift Ende September (ca. 1 Woche vor Golden)
- + Schorfresistent (Achtung Durchbruch), gute Erträge
- hohe Feuerbrandanfälligkeit
- 50-80% rot-pinke Deckfarbe, ausgeprägte und sehr schöne Lentizellen (in wärmeren Regionen Probleme mit der Ausfärbung)
- mittel bis gross, Form leicht gestreckt
- + Intensiveres Aroma, gute Festigkeit
- + Gut lagerbar, kann im KL schrumpfen

Aussehen





Ariane

(Florina x Prima) x (Golden Del. x ?)

Herkunft

- INRA Angers, Frankreich

Eigenschaften

- Mitte bis Ende September (wenige Tage vor Golden), weites Erntefenster

+ **Vf-Schorf Resistenz (Achtung Durchbruch), wenig mehltauanfällig, gute Baumgesundheit und vitales Blattwerk**

+ **Niedrige FB-Anfälligkeit**

- Gute und sehr regelmässige Erträge
- Gute Ausfärbung
- Unbedingt ausdünnen, sonst zu kleine Fruchtgrößen, keine Alternanz
- Lagerung vorzugsweise bei 3°C



robust



Schlussfolgerung Apfel

Viele neue Sorten sind vorhanden.

Mehrwert der neuen Sorten für:

- Produzenten: Robustheit, Erträge, breites Erntefenster

- Handel: Gute Lagerfähigkeit, hohes Pack-out

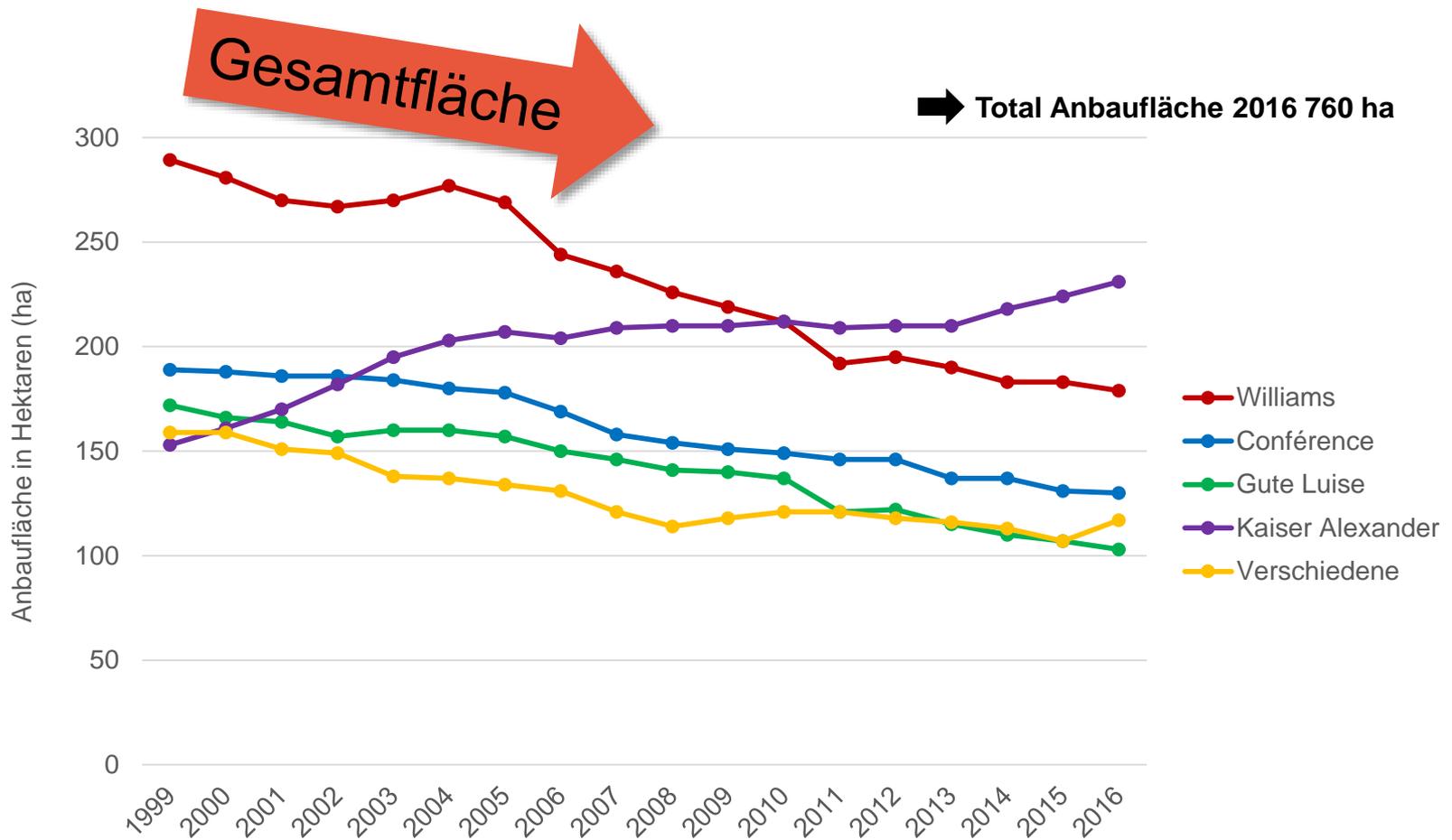
- Konsumenten: Aussehen, Kaliber, Geschmack

- Gutes Marktpotential für die neuen Apfelsorten
- Neue Sorten nur auf Kosten des aktuellen Sortiments aufgrund des gesättigten Marktes



Neue Birnensorten

Flächenentwicklung Standardsorten (ha)



Quelle: Bundesamt für Landwirtschaft BLW

Flächenentwicklung «neue» Sorten

➤ Schafft eine neue Sorte den Durchbruch ?

Quelle: Bundesamt für Landwirtschaft BLW



CH201 (ACW 3851)

Harrow Sweet x Verdi

Herkunft

- Agroscope, Schweiz

Eigenschaften

- reift ca. 3 Wochen nach Conférence
- + **schneller Produktionseintritt, guter Ertrag**
- + **feuerbrandrobust**
- + **orangerote Deckfarbe**
- + **Unempfindliche Haut**
 - berostete Flecken (2010)?
 - Fleisch knackig und grosskörnig
- + **Gute Lagerung und langes Shelf-life**
- Alternanzanfälligkeit?

Robust

Lagerfähigkeit





CH201 (ACW 3851)

Harrow Sweet x Verdi

Empfehlungen für Ente 2016:



Optimale Erntezeitpunkt:

3 Wochen nach Conférence (oder 10 Tage nach Kaiser Alexander)

Anfang Erntezeitfenster:

Festigkeit = 14 kg/cm², Zuckergehalt = 12.5 °Brix
(Stärkeabbau und Säuregehalt nicht betrachten)

Einstellung von CA-Bedingungen:

Lagerverzug von min. 3 Wochen

CA-Bedingungen:

Temperatur 0.5°C, Luftfeuchtigkeit 92%, 2% O₂ und 1.0% CO₂

Nachlagerung:

Shelf-Life à 20°C von max 10 Tagen bis Feb. & max. 7 Tagen bis Mai



CH201 (ACW 3851)

Harrow Sweet x Verdi

Weiteres Vorgehen:

Agroscope Test 2016/17:

- Überprüfung der Verträglichkeit von Neem
- ➔ Testung 2016 keine Phytotox gezeigt, unproblematisch?
- Exaktlagerversuch / Lagerung bei -1°C

Produktion der Bäume für die Pflanzung von ca. 40 ha in der CH

Organisation der Vermarktung und Positionierung:

- «CH201» erfüllt viele Anforderungen der Konsumenten
- Eine knackig saftige Birne auch für den Apfel-Liebhaber
- Lagerfähigkeit bis Mai



CREATIVE /// ADVANTAGE

Strategic Marketing Solutions



Cheeky®



Herkunft

- ARC-Infruitec/Nietvoorbij, Südafrika

Eigenschaften

- + reift ca. 1 Woche vor Conférence,
- + **attraktive rote Deckfarbe**
- + **früher und guter Ertrag**
- + sehr guter Geschmack
- Lagerung eher kurz, noch kaum Erfahrung
- **Nicht Feuerbrandrobust**

Frühreif



Noch wenig/keine Erfahrung in der Schweiz



Celina (QTee®)

Williams x Colorée de Juillet

QTee®

Herkunft

- Graminor, Norwegen
- ABCz Group und Wouters, BE

Eigenschaften

- + reift ca. 2 Wochen vor Conférence
- + **früher und hoher Ertrag**
- Handausdünnung notwendig
 - Affinität noch nicht gut bekannt
- **Feuerbrandrobust**
- + **freundliche hellrote Deckfarbe**
- **CA-Lagerung Probleme (bis Dezember)**

Noch keine Erfahrung in der Schweiz





Cepuna (Migo®)

Conférence x Doyenné d'Hiver



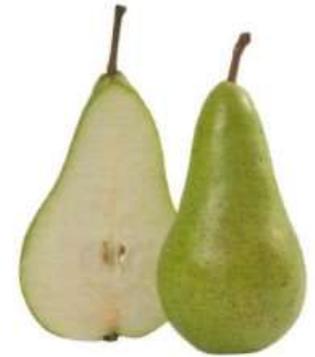
Herkunft

- INRA, Frankreich
- CEP Innovation (F) und GKE SA (BE)

➔ Lizenz in der CH bei Tobi Seeobst

Eigenschaften

- mit bis kurz nach Conférence
- + sehr hohe Erträge
- **Affinitätsprobleme mit Quitte C**
- Grosse Kaliber
- + **grüne glatte Schale, aber unempfindlich**
- + **ohne Berostung**
- + **Gute Lagerung und langer Shelf-life**



Ertrag

Lagerfähigkeit

Noch keine Erfahrung in der Schweiz

Nojabrskaja (Xenia[®] oder Novembra[®]) Triumph de Vienne x Krier

Herkunft

- Moldawien

Eigenschaften

- Mitte September – Anfang Oktober (ca. 2 Wochen nach Conference) , breites Erntefenster
- + **Schorftolerant, gesunder Baum, wenig krebsanfällig**
- + **Sehr Produktiv, gute Fruchtgrösse, früher Ertragseintritt**
- hohe Feuerbrandanfälligkeit
- + Sehr gut lagerbar, sehr gutes Shelf-life (sehr hohe Festigkeit), teilweise CO₂-Unverträglichkeit



produktiv



Schlussfolgerung Birne

- **Neue Sorten mit Mehrwert sind vorhanden**
- **Mehrwert für:**

Produzenten: Feuerbrandrobustheit, breites Erntefenster, weniger Alternanz, früher Produktionseintritt

Handel: Gute Lagerfähigkeit, unempfindliche Fruchthaut

Konsumenten: 2-farbig, mittlere Kaliber, langsames Shelf-life, convenience

- **Gutes Marktpotential für die neuen Birnensorten**
- **Gute Möglichkeit für die Branche den Birnenanbau in der CH zu fördern**



Danke für Ihre Aufmerksamkeit



Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt





Mehrwerte neuer Sorten...

Lucy (Topaz x Fuji), CZ

- + Krankheitsrobust, früher & hoher Ertrag
- Alternanz, Schalenbräune

Smitten® (Fiesta x Falstaff), NL

- + Knackig, sehr fest, saftig, sehr aromatisch
- Fettig (teilweise schon am Baum)

Imara (Liberty x Granny Smith), BE

- + Robuster Baum, sehr gut lagerfähig
- Geringe - mittlere Farbausbildung

Goldkiss® Gradiyel, FR

- + Knackig, saftig, aromatisch, sehr süß
- Mittlere Wuchsstärke

Story® Inored (Pinova x X6398), FR

- + Intensiv rote Ausfärbung, sehr gut lagerfähig
- Nachzüglerblüten

Deckfarbe



Fruchtgrösse

Robust



Geschmack



Früchte
Klasse I





Mehrwerte neuer Sorten...

Xenia® (Triomphe de Vienne x Krier), Moldavi

- + Hohe Erträge, grossfruchtig
- Lagerung Probleme, Zwischenveredlung empfohlen, ziemlich feuerbrandanfällig

Erträge



xenia

Elliot (Selena®) (Elliot 4 x Vermont Beauty), D

- + Feuerbrandrobust, aromatisch
- Lagerung Probleme, Zwischenveredlung empfohlen

Geschmack



Selena

Sweet Sensation® (Comice-Mutante), NL

- + Attraktive Deckfarbe, Geschmack
- Lagerung Probleme, Anbauprobleme wie Comice

Geschmack



Cheeky®, ARC-Infruitec/Nietvoorbij, Südafri

- + Frühreif, attraktive Deckfarbe, Geschmack
- Lagerung zu kurz, noch kaum Erfahrung in Europa

Frühreif



Cheeky

Carmen (sehr früh, 20 T. vor Williams), **Bicolor** (rot),

Corina® (frühe Conférence), **Pear1** (Conférence x Forelle)



Anforderungsprofil Mostobst

- Krankheits**robust** (z.B. Feuerbrand, Schorf, Mehltau, Krebs, *Marssonina*)
- Gute **Wuchseigenschaften** und stabiler Kronenaufbau
- Gute und regelmässige **Erträge**
- Kurzes Erntefenster und geeignet für maschinelle **Ernte**
- Hohe **Saftqualität** (Säuregehalt ab 5 gAS/l, Zuckergehalt ab 11.2°Brix) und gute **technologische Eigenschaften** (Pressbarkeit und Saftausbeute, mind. 77%)



Forschungsansätze Mostobst-Sorten

Feuerbrand- und Marssoninatestung



Degustation

Verarbeitungseignung



Anbaueignung



Qualitätsbestimmung

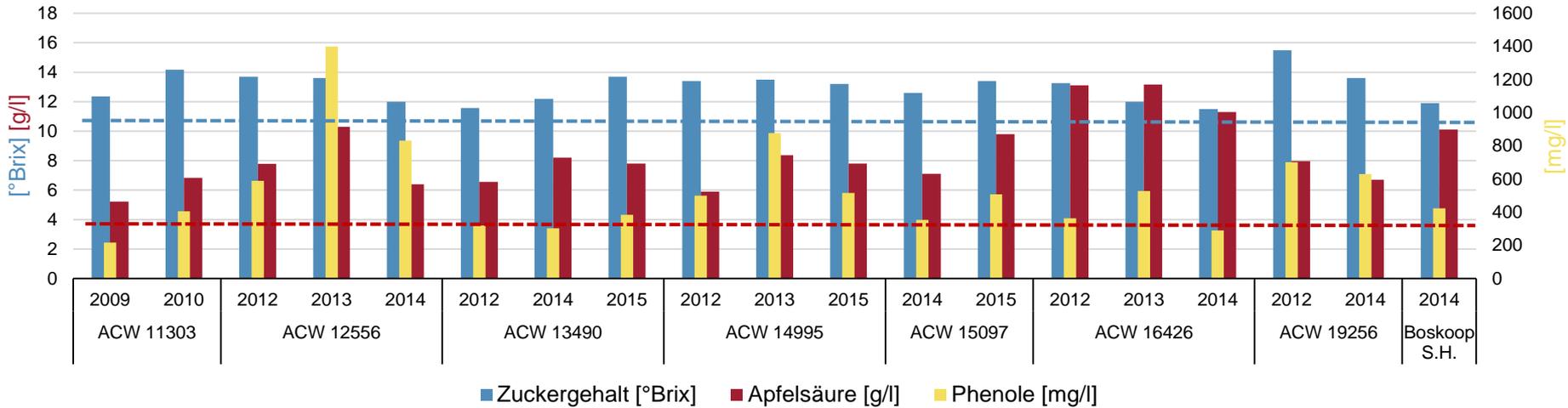


 **Zuverlässige Grundlagen für die Umstellung des Sortiments**



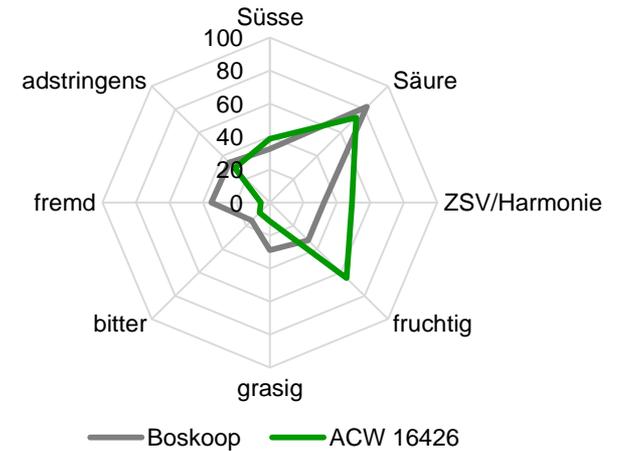
Saftversuche

Saftanalyse im Labor des ILM



Beschreibung und Bewertung der Säfte bei Agroscope

- 2012: 7 Säfte
- 2013: 4 Säfte
- 2014: 8 Säfte mit Boskoop als Standard
- 2015: 5 Säfte
- 2016: 12 Säfte mit Boskoop als Standard



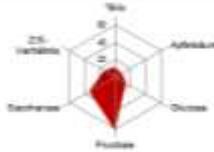


Sortenblätter zu den Mostapfelselektionen

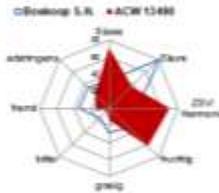


Safteigenschaften

Ernte	18.9.2014
Ausbeute % Klammernge	99
Titr	12.2
Apfelsäure g/l	8.2
Phenole mg/l	822
ZS-Verhältnis	14.9



Wasser	hellgelb klar
Geruch	fruchtig frisch
Geschmack	starkfruchtig süßlich
Punkte gesamt	4.4 (5 = sehr gut)
Kennmerkmale	schön sauer, gutes ZS



Krankheiten

- schorfresistent (SCL)
- rotbraunresistent (PR)
- Neuseelandmilch (NMF)
- (Taubheit in Deutschland, Silberfleck in Friesland)

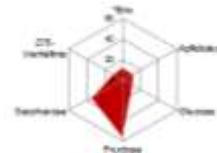
Reife und Produktion

- reife- bis spät einreife
- gute Genierung, früher Ertragsbeginn
- regelmäßige Erträge
- keine wulstige Früchte

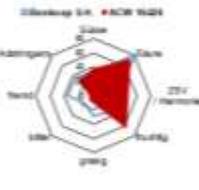


Safteigenschaften

Ernte	9.10.2014
Ausbeute % Klammernge	71
Titr	11.8
Apfelsäure g/l	11.3
Phenole mg/l	239
ZS-Verhältnis	10.2



Wasser	hellgelb klar
Geruch	fruchtig frisch
Geschmack	starkfruchtig süßlich
Punkte gesamt	4.4 (5 = sehr gut)
Kennmerkmale	schön sauer, gutes ZS



Krankheiten

- schorfresistent (SCL)
- rotbraunresistent (PR)
- Neuseelandmilch (NMF)
- (Taubheit in Deutschland)

Reife und Produktion

- mittelmäßig reif
- gute Genierung, früher Ertragsbeginn
- regelmäßige Erträge
- starkfruchtige Früchte

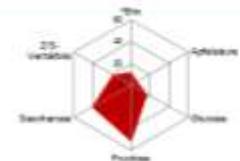
VariCom

Agroscope, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwissenschaften, 1470 Frickhofstrasse, 8050 Nendeln, Schweiz



Safteigenschaften

Ernte	9.10.2014
Ausbeute % Klammernge	99
Titr	12
Apfelsäure g/l	8.4
Phenole mg/l	822
ZS-Verhältnis	16.2



Wasser	gelblich klar
Geruch	fruchtig süßlich
Geschmack	starkfruchtig süßlich
Punkte gesamt	4.4 (5 = sehr gut)
Kennmerkmale	herbstlich elegant, gutes ZS



Krankheiten

- schorfresistent (SCL)
- rotbraunresistent (PR)
- Neuseelandmilch (NMF)
- (Taubheit in Deutschland)

Reife und Produktion

- mittelmäßig reif
- gute Genierung
- regelmäßige Erträge

VariCom

Agroscope, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwissenschaften, 1470 Frickhofstrasse, 8050 Nendeln, Schweiz